

Indice

Indice	I
Indice delle figure	V
Premessa	XIII
Introduzione	XIV
CAPITOLO 1 GLI AUTOMODELLI RC NELLA SCALA 1/5.....	16
1.1 Premessa	16
1.2 Montaggio del modello	17
1.3 Telaistica e geometrie	18
1.4 Trasmissione	21
1.5 Motorizzazione	26
1.6 Frizioni	26
1.6.1 Frizioni per le 1/5 TC	26
1.6.2 Forze scambiate tra una ganaschia frizione e la campana.....	32
1.6.3 Relazione fra coppia motrice e forza centrifuga applicata alle ganasce della frizione	37
1.7 Rapporti	45
1.8 Sistema frenante	45
1.9 Ammortizzamento	47
1.10 Filtro aria e airbox	49
1.11 Trasmissione e ricezione dei dati	52
1.11.1 Come funziona la trasmittente	52
1.11.2 Come funziona la ricevente	55
1.12 Servocomandi	56
1.13 Radiocomando a 3 canali Futaba 3VCS	59
1.13.1 Trim.....	61
1.13.2 Regolazione fine corsa del servo: EPA (End Point Adjustment)	61
1.13.3 Esponenziale dello sterzo: ST-EXP.....	62
1.13.4 Velocità dello Sterzo: ST-Speed.....	62
1.13.5 Esponenziale dell'acceleratore: TH-EXP.....	63
1.13.5.1 Metodo VTR: Value Throttle Range	63
1.13.5.2 Metodo CRV: Curves Rate Value.....	64
1.13.6 Controllo di trazione: TH-SPEED	65
1.13.7 TH-Accel	66
1.13.8 ABS: Anti Braking System.....	66
1.13.9 Mixaggio dei freni.....	68
1.13.10 Comandi: Dual-Rate Sterzo (D/R ST), ATL (Adjustable Travel Level) e Sub-Trim.....	69
1.13.11 Comando Fail-Safe (SF)	69
1.14 Storia della H.A.R.M.	69
1.15 HARM SX 3 Serie 4 Champions Edition 2009	71
1.16 Regolamento Sportivo Nazionale AMSCI 2018.....	80
CAPITOLO 2 CARATTERISTICHE MECCANICHE DEI MOTORI ZENOAH	
IMPIEGATI NELLE 1/5 TC	90
2.1 Motore Zenoah G230RC da 23 cm ³	90
2.2 Componenti del Motore	91
2.2.1 Carter.....	91
2.2.2 Albero motore	91
2.2.3 Biella.....	92
2.2.4 Pistone	92
2.2.5 Spinotto	92
2.2.6 Volano Rotore	92
2.2.7 Bobina.....	92
2.2.8 Bottone di massa	92

2.2.9 Dispositivo d'avviamento a strappo (pull-start)	93
2.2.10 Impianto di raffreddamento	93
2.2.11 Carburatore	93
2.3 Motore con l'aspirazione in terza luce controllata dal pistone con il cilindro monolitico con la testa ..	94
2.4 Elaborazione dello Zenoah G230RC	94
2.5 Elementi geometrici componenti una marmitta	110
2.6 Legame tra la marmitta ed il motore	112
2.7 Caratteristiche produttive delle marmitte	114
2.8 Dimensionamento geometrico della marmitta	115
2.9 Il silenziatore	119
2.10 Marmitta Abbate Racing	120
2.11 Marmitte impiegate in gara	121
2.12 Schermatura della candela	123
2.13 Confronto al Banco Prova dell'Abbate Racing Evolution 4B rispetto allo Zenoah G230RC	123
2.13.1 Comparazione Zenoah G230RC con benzina da 95 ottani e miscela al 4% e 5%	128
2.13.2 Comparazione Zenoah G230RC con benzina da 100 ottani e miscela al 4% e 5%	128
2.13.3 Comparazione Abbate Racing Evolution 4B con benzina da 95 ottani e miscela al 4% e 5% ..	129
2.13.4 Comparazione Abbate Racing Evolution 4B con benzina da 100 ottani ed olio al 4% e 5% ...	130
2.14 Conclusioni	131
2.15 Appendice: parametro fondamentale di progetto di un banco prova di tipo inerziale	133
CAPITOLO 3 CICLO DI PRODUZIONE DELLE GOMME PER 1/5	135
3.1 Generalità	135
3.2 Azienda PMT Tyres	142
3.3 Processo produttivo della ruota PMT Supreme	143
3.4 Sperimentazione e sviluppo	153
CAPITOLO 4 CICLO DI PRODUZIONE DELLE CARROZZERIE PER 1/5	155
4.1 Metodo della Superficie Portante	165
4.2 Angolo di Rake della carrozzeria	170
CAPITOLO 5 ANGOLI FONDAMENTALI IN UN AUTOMODELLO IN SCALA 1/5	172
5.1 L'Assetto	172
5.2 La barra antirollio	173
5.2.1 Barra antirollio anteriore	175
5.2.2 Barra antirollio posteriore	175
5.3 Carreggiata	175
5.4 Braccio a terra	177
5.5 Off-set	178
5.6 Altezza da terra	178
5.7 Finecorsa inferiori, Down-Stop	179
5.8 Sospensione	180
5.8.1 Ammortizzatore	180
5.8.2 Molle	181
5.8.3 Posizione degli ammortizzatori	182
5.8.4 Olio ammortizzatori	183
5.8.5 Smorzamento e fori nei pistoni negli ammortizzatori	183
5.9 Angolo di Toe	184
5.10 Angolo di Ackermann	186
5.11 Rollio	188
5.12 Angolo di Camber Statico	189
5.13 Recupero di Camber o Camber Dinamico	190
5.14 Angolo di Caster statico e dinamico	191
5.15 Angolo di King-Pin	192

5.16 Centro di Rollio	194
5.16.1 Centro di Rollio Anteriore	196
5.16.2 Centro di Rollio Posteriore.....	196
5.17 Tweak (sbilanciamento) della sospensione.....	196
5.17.1 Integrità del telaio.....	197
5.17.2 Lunghezza degli ammortizzatori e smorzamento	197
5.17.3 Blocchi e attriti delle sospensioni	197
5.17.4 Correggere il bilanciamento anteriore – prima fase: precarico delle molle	197
5.17.5 Correggere il bilanciamento anteriore – seconda fase: barra anti-rollio.....	198
5.17.6 Correggere il bilanciamento posteriore – prima fase: precarico delle molle.....	198
5.17.7 Correggere il bilanciamento posteriore – seconda fase: barra anti-rollio.....	198
5.18 Differenziale posteriore	199
5.19 Roll Steer	200
5.20 Bump Steer	202
5.21 Angolo di Spinta	202
5.22 Angolo di Set-Back.....	203
5.23 Angolo di Kick-Up	203
CAPITOLO 6 SINTESI CINETO-DINAMICA DEL FRENO, DELLO STERZO E DELLA SOSPENSIONE	205
6.1 Definizione di freno.....	205
6.2 Efficienza del sistema frenante	210
6.3 Misura dello spazio di frenatura	210
6.4 Misura della decelerazione	211
6.5 Comportamento termico dei freni.....	212
6.6 Fenomeno del Vapor Lock nei freni idraulici.....	215
6.7 Bloccaggio delle ruote, determinazione della coppia frenante	216
6.8 Sintesi cinematica dell'impianto frenante della HARM SX3 CE 2009	219
6.9 Sintesi dinamica dell'impianto frenante della HARM SX3 CE 2009.....	227
6.9.1 Determinazione della pressione effettiva agente nell'impianto frenante.....	233
6.10 Analisi termica del disco freno	236
6.10.2 Studio del riscaldamento/raffreddamento di un disco freno di un automodello in scala 1/5. Equazione di Newton	236
6.10.3 Determinazione della distribuzione di carico fra i due assi di un automodello in scala 1/5	242
6.10.4 Determinazione della massima temperatura raggiunta dal disco freno in fase di frenata	249
6.11 Sintesi del cinematismo di sterzo.....	251
6.12 Sintesi dinamica dello sterzo della HARM SX3.....	255
6.13 Sintesi dinamica della sospensione anteriore della HARM SX3	258
CAPITOLO 7 DINAMICA DELL'AUTOMODELLO RC	264
7.1 Dinamica del veicolo sperimentale	264
7.2 La telemetria	265
7.2.1 L'Hardware	265
7.2.2 La centralina	265
7.2.3 La CPU	266
7.2.4 La memoria	266
7.2.5 Il convertitore A/D – analogico/digitale	267
7.2.6 Il convertitore F/V.....	267
7.2.7 Il buffer	267
7.2.8 La frequenza di campionamento	267
7.2.9 La risoluzione	268
7.2.10 Canali e sensori	268
7.2.10.1 Sensori analogici	268
7.2.10.2 Sensori digitali.....	268
7.2.11 Sensori di velocità.....	268

7.2.12 Sensori per il motore.....	269
7.2.13 Sensori per la dinamica	269
7.2.14 Il display	270
7.3 Sensori montati nella HARM SX3 CE 2009	270
7.4 Manovre in pista	274
7.4.1 Il test di Coast-Down	274
7.4.2 Determinazione numerica dei parametri caratteristici dell'automodello HARM SX 3	276
7.5 Sviluppi futuri.....	279
7.5.1 Validazione dei risultati test Coast-Down	280
7.5.2 Steering-Pad	281
7.5.3 Approccio sul comportamento dinamico del modello in gara	283
CONCLUSIONI	286
Indice analitico	289